



TITLE:

# 動作模倣の比較発達: ヒトと大型類人猿(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

田中, 昌人; 田中, 杉恵; 田中, 真介; 竹下, 秀子

---

CITATION:

田中, 昌人 ...[et al]. 動作模倣の比較発達: ヒトと大型類人猿(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1990, 20: 76-77

ISSUE DATE:

1990-08-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164096>

RIGHT:

feeding reflects the rank of the individuals and that in Takasakiyama. Where alternative feeding strategies exist, there was no positive correlation between dominance classes of females and nutritional condition in terms of daily digested energy intake. Yearly, high-ranking individuals (HRI) got about  $\frac{3}{4}$  of their daily digested energy from supplied artificial foods and  $\frac{1}{4}$  from natural ones, whereas low-ranking individuals (LRI) got almost half of the daily digested energy from each source of foods. In winter, both the number of food items in the diet and the time spent feeding were 1.5 times greater in LRI while the time spent resting was lower than that of HRI. Among natural foods, HRI took 97.9% of the digested energy from the overlapped food items (that is eaten by both HRI and LRI) and 2.1% from the specific ones (eaten only by HRI or LRI), in contrast to 71.3% and 28.7%, respectively for LRI. In summer, these were almost the same in the both HRI and LRI. Though HRI got more artificial foods (better qualitatively), the daily energy intake did not vary significantly (T-Test,  $p>0.05$ ) between the two dominance classes.

From these results it can be supposed that the reproductive success might be the same for females in each dominance class. I began to investigate the reproduction of the Takasakiyama B troop to see what kind of relation does exist between feeding strategy and reproduction in order to clarify the factors underlying reproductive success among females within the troop. For this purpose the following parameters were examined for each dominance class: median birth date, primiparous age, natality rate, infant mortality rate and survival rate. The data were collected between August 8–September 26, 1989 and January 29–March 20, 1990. The B troop contains 527 individuals (September, 1989) comprised of 11 adult males, 124 adult females, 14 adolescent males, 48 adolescent females, 189 juveniles and 141 infants. A total of 169 adult females (53, 59, 55, respectively for high, middle and low-ranking

females) were sampled and their reproductive data between 1977–1989 are being analyzed in computer.

#### 動作模倣の比較発達—ヒトと大型類人猿—

田中昌人 (京大・教育)  
田中杉恵 (滋賀大・教育)  
田中真介 (京大・教養)  
竹下秀子 (滋賀県立短大)

両親と同一ケージで自然哺育中のローランドゴリラ G (京都市動物園, 1986年6月24日生まれ) の発達過程を生後3ヵ月から3歳6ヵ月にかけて観察した。模倣活動と、姿勢・全身運動、手指口操作、親子間の交流活動との関連をみた。結果をヒト乳幼児の既存資料と比較した。観察は毎月2～3回行い VTR で記録した。観察日以外の状況は飼育担当者 (佐藤元治) 記録を参考にした。主たる新出行動 (年齢: 月齢) を以下に示す。

模倣活動—①観察者のモデル動作を模倣—舌を出す (1:2)。ケージから手を出す (2:8)。呼ぶと振り返って手を出す (3:1)。手を出して横に振る (3:2)。腕組みをする。(3:3)。②父母の動作を模倣—手で水をすくう (1:10)。母と同じ姿勢で座る (1:11)。積木を両手にのせて遊ぶ (3:0)。

姿勢・全身運動—①移動系—四足歩行をする (0:5)。前面ケージをよじ登る (0:6)。天井ケージの腕渡りをする (0:10)。独立の二足歩行をする (1:0)。四足で後ろ歩きをする (2:0)。後方へ飛び降りる (2:8) ②回転系—立位で脊柱長軸での左右回転, 横臥位で脊柱矢状軸での左右回転をする (1:6)。二足で拍手しながら回転する (1:11)。とびおりつつ体幹をひねる (2:0)。左右にころがる (2:1)。鉄棒で逆上がり (2:6)。足をカベにつけて倒立, 斜め後ろ回りをする (2:7)。

手指口操作—胸たたき (0:6)。食べ物のもちかえ (0:9)。母指と人差指でつまむ (1:5)。腕組み (2:4)。手で水をすくって飲む (2:0)。容器で水をすくって飲む (2:6)。水をケージにふきかける (2:9)。積木をケージの棧にのせる (3:3)。

親子交流—母に両手をもってもらい二足歩行をする (0:4)。母から離れ父にも近づく (0:1

1). 母を追って走る (1 : 7), 追われて逃げる (2 : 7). 母の食べ物を取って逃げる (3 : 0).

ヒトは臥位及び座位での回転運動のあと模倣を始める。1歳台に歩行を獲得したのち他者との追いかけあいで立場を入れかえ、逃げるができる。ゴリラは1~2歳に四足、二足での立位を獲得したのち全身の回転、逆回転の運動を展開する。2歳前後半に追いかけあいで逃げることはじめ、3歳台に動作模倣を急増する傾向にある。

## ニホンザルの摂食行動におよぼす社会的影響

日上耕司 (関西学院大・文)

食物嫌悪学習によって特定食物を摂取しなくなった母親と同居することによって、その子ザルに摂食行動の抑制がみられるか否かについて実験的分析を行なった。被験体として3組のニホンザル母子を用いた (子ザルはすべて1歳、個別飼育)。全個体とも食物嫌悪条件づけの経験があった。装置として実験用ケージ1台を用いた。一側面は透明のアクリル板でできており、外側に左右にならんだ2つの餌皿に呈示された食物を取ることができるよう円形の穴 (半径7cm) が2つあった。実験用食物としてラムネ菓子とヒマワリの種子を用いた。まず、実験用ケージ内の被験体に2種類の食物を30分間呈示する『個別テスト』を子ザルに対して1日1回5日間行った。その間に、各母親に対して食物嫌悪条件づけを行った。条件づけの標的食物には1回目の個別テストで子ザルがより多く摂取した食物を選んだ (2頭はラムネ、1頭はヒマワリの種子)。各母親は30分間標的食物の呈示を受けた後、シクロフォスファミド (20mg/kg) を静脈内に投与された。最大2回の条件づけ操作で3頭とも標的食物を摂取しなくなった。次に実験用ケージに母子を同居させ、標的食物のみを30分間呈示し、両者の相互作用を観察する『同居テスト』を導入し、個別テストと1日交替で2回ずつ行った。その結果、同居テストにおいて3頭の母親は自分自身は標的食物を摂取しなかったにもかかわらず、子ザルの標的食物摂取行動を制止するような行動はまったく見せなかった。一方、3頭中2頭の子ザルにおいて、同居テスト導入後に個別テストにおける標的食物嗜好度が減少した。わずか2例ではあるが、食物嫌悪学習によって標的食物を摂取しなくなった母親

と接することが、子ザルの標的食物摂取を抑制する可能性のあることが示唆された。母親が子ザルに対して積極的な働きかけをしないこと、子ザルが標的食物の摂取を抑制する可能性があること、それは子ザルに食物嫌悪条件づけの経験がある場合であることは、電撃によって受動的回避学習を行なった母親と同居した場合の結果と一致している。子ザルは自身の行動の結果を明確に予想できない場合に、母親の行動を参照するのではないかと考えられる。

## 霊長類のバルブアルブミン関連蛋白質の研究

田之倉優 (東大・理)

浅岡一雄 (京大・霊長研)

バルブアルブミンは、脊椎動物の骨格筋や神経、分泌腺に広く分布する低分子量のカルシウム結合蛋白質で、筋収縮においては弛緩因子として機能することが示唆されている。われわれは、これまでにニホンザルの骨格筋よりバルブアルブミンを精製し、その性質を調べた (Asaoka, K. and Tanokura, M. (1990) *Comp. Physiol. Biochem.*, in press)。結果の概略は次のとおりである：1) ニホンザルの骨格筋には1種類の isotype だけが存在し、筋肉1kgから3.9mgが抽出精製される、2) 等電点は5.1、分子量は11,400である、3) 1分子あたり2個のカルシウムイオンを強く結合し、カルシウムを結合した状態はアルカリゲル電気泳動においてカルシウムを結合していない状態とは異なる泳動度を示す、4) 紫外吸収スペクトルから、芳香族アミノ酸としてはTrpおよびTyrを含まずPheだけを含むこと、また差吸収スペクトルがカルシウム存在下と非存在下とで得られることからカルシウムを結合することによって立体構造が変化することが分かる、5) アミノ酸分析の値は、紫外吸収スペクトルと無矛盾で、かつAsx, Glx, Phe, Lysを多く含むという特徴を示し、ウサギのバルブアルブミンとは全体的によく似ているものの明らかに異なる。

引き続き今年はバルブアルブミンの大量精製を試みるとともに、バルブアルブミンと同じように筋肉に存在しカルシウムを強く結合するいわゆるカルシウム受容蛋白質であるトロポニンCとカルセクニストリンの抽出精製を行った。トロポニンCはYagiらのTCA法 (1980) で、カルセクニ